

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-014056  
(43)Date of publication of application : 18.01.1990

(51)Int.Cl. D04H 1/42

(21)Application number : 63-318067 (71)Applicant : KURARAY CO LTD  
(22)Date of filing : 15.12.1988 (72)Inventor : KOGAME KUNIO  
TANBA YOSHIHIRO  
MAKIMURA MASARU

**(54) FIBER-ENTANGLED NONWOVEN FABRIC**

**(57)Abstract:**

PURPOSE: To obtain the subject nonwoven fabric having excellent stretchability and suitable as a substrate for artificial leather, etc., by combining a multi-component fiber composed of an elastic fiber of polyurethane elastomer and a specific other non-elastic polymer with a multi-component fiber composed of non-elastic polymers other than the above polymer and entangling the fibers.

CONSTITUTION: (A) An elastic polymer composed mainly of a polyurethane and (B) a non-elastic polymer (e.g., polyethylene) having solvent and decomposition agent different from those of the component A are dissolved in e.g., a common solvent and the obtained dope is spun to produce a multi-component fiber I. The ratio of the component A is preferably 30-80wt%. Separately, a multi-component fiber II is produced by spinning (C) a non-elastic polymer such as polyethylene terephthalate and (D) a polymer (e.g., polystyrene) having solvent solubility and decomposability different from those of the component C in the same manner as above. The produced multi-component fiber II is combined with the above multi-component fiber I, opened e.g., with a carding machine to form a web and subjected to entangling treatment to obtain the objective nonwoven fabric.

## ⑪ 公開特許公報 (A)

平2-14056

⑤Int. Cl. 6

D 04 H 1/42

識別記号

府内整理番号

X 7438-4L

④公開 平成2年(1990)1月18日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全10頁)

## ⑤発明の名称 繊維絡合不織布

②特 願 昭63-318067

②出 願 昭58(1983)5月13日

②特 願 昭58-84481の分割

⑦発明者 小亀 邦雄 岡山県倉敷市庄新町4-7-5

⑦発明者 丹波 善博 岡山県倉敷市酒津1660

⑦発明者 牧村 勝 岡山県倉敷市酒津1652-1

⑦出願人 株式会社クラレ 岡山県倉敷市酒津1621番地

⑦代理人 弁理士 本多堅

## 明細書

## 1. 発明の名称

繊維絡合不織布

## 2. 特許請求の範囲

(1) ポリウレタンエラストマーを主体とする弾性ポリマー(A)と、該弾性ポリマー(A)とは溶解性あるいは分解性を異にする少なくとも1種類の非弾性ポリマー(C)からなる多成分繊維Ⅰおよび溶解性あるいは分解性を異にする少なくとも2種類の非弾性ポリマー(B), (D)からなる多成分繊維Ⅱの各短纖維が混載され、絡合することを特徴とする繊維絡合不織布。

(2) ポリウレタンエラストマーを主体とする弾性ポリマー(A)からなる極細繊維束繊維あるいは微細空間を有する繊維である変成繊維Aおよび非弾性ポリマー(B)からなる極細繊維束繊維あるいは微細空間を有する繊維である変成繊維Bの各短纖維が混載され、絡合してなる繊維絡合不織布であつて、該不織布内の繊維の絡合状態が、変成繊維Bは緊張した絡合状態の変成繊維

Aにより屈折・屈曲して緩んだ組織構造に結合してなることを特徴とする繊維絡合不織布。

## 3. 発明の詳細な説明

## &lt;産業上の利用分野&gt;

本発明は伸縮性に優れた繊維絡合不織布に関するものである。更に詳しくは、繊維の絡合性に優れ、繰り返し伸長変形を行っても、実質的に構造変形あるいは構造破壊を生じない伸長範囲が大きい伸縮性を有し、かつ伸縮性に富み、充実感のある柔軟な風合いであつて、人工皮革の基体として適した繊維絡合不織布に関するものである。

## &lt;従来の技術&gt;

従来、伸縮性に優れた繊維絡合不織布として、ポリウレタンをフランシュ筋糸で得た短纖維の流れを増幅し、自己膠着などの方法で繊維交点を接着した不織布が既に作られている。また、ポリウレタンを筋糸して得た長纖維を堆積して得たスパンボンド法の不織布が特開昭52-81177号公報に、伸縮性があり、かつ強さのある不織布として、非弾性繊維に弾性繊維5~80重量%混載

して得た不織布が特開昭48-18579号公報に、非弾性ポリマーと弾性ポリマーを複合紡糸して得た複合繊維を用いて繊維絡合不織布とし、次いで、複合繊維を各成分に割離する方法が特開昭52-85575号公報に、そして、弾性ポリマーと非弾性ポリマーを混含紡糸して得た混含繊維と2種類の非弾性ポリマーを混含紡糸して得た混含繊維とを混縫し、不織布を作り、混含繊維中の非弾性ポリマーの少なくとも1種類を溶解し、次いで溶解した非弾性ポリマー溶液をそのまま不織布内に浸漬させる皮革様シートの製造方法が特公昭40-2792号公報に提案されている。

#### <発明が解決しようとする課題>

従来の繊維絡合不織布の製造方法では、非弾性ポリマーからなる繊維の不織布の場合には、僅かな伸長、例えば不織布を10%伸長した程度でも繊維絡合組織の変形を生じ、元の状態に回復することはない。一方、ポリウレタンエラストマーのような弾性ポリマーからなる繊維の不織布の場合には、ある程度の伸長範囲までは伸縮挙動を示す

性を生じない伸長範囲が大きく、かつ伸縮性に富み、充実感のある柔軟な風合いであつて、伸縮性を有する人工皮革の基体として適した繊維絡合不織布を提供するにある。

#### <課題を解決するための手段>

本発明は、ポリウレタンエラストマーを主体とする弾性ポリマー(A)と、該弾性ポリマー(A)とは溶解性あるいは分解性を異にする少なくとも1種類の非弾性ポリマー(C)からなる多成分繊維Iおよび溶解性あるいは分解性を異にする少なくとも2種類の非弾性ポリマー(B),(D)からなる多成分繊維IIの各短繊維が混縫され、絡合してなることを特徴とする繊維絡合不織布である。

また、本発明はポリウレタンエラストマーを主体とする弾性ポリマー(A)からなる極細繊維束繊維あるいは微細空間を有する繊維である変成繊維Aおよび非弾性ポリマー(B)からなる極細繊維束繊維あるいは微細空間を有する繊維である変成繊維Bの各短繊維が混縫され、絡合してなる繊維絡合不織布であつて、該不織布内の繊維の絡合状態が、変成繊維Bは緊張した絡合状態の変成繊維Aにより屈折・屈曲して緩んだ組織構造に絡合してなる繊維絡合不織布の繊維絡合空間に、弾性ポリマーを主体とする重合体が含有してなることを特徴とする繊維絡合不織布である。

が、弾性ポリマーからなる繊維を用いて均質な繊維ウエブを作ること、更に良好な絡合処理を行うことは極めて困難である。更に、弾性ポリマーからなる繊維と非弾性ポリマーからなる繊維は、繊維の剛性、伸長性及び曲げ弾性率などが比較にならないほど大きな差を有しているため、両繊維を混縫すること、そして、カードに掛けることはもとより、良好な繊維ウエブを作ることは全く困難である。また、非弾性ポリマーと弾性ポリマーを複合紡糸して得た複合繊維を用いて繊維絡合不織布を作り、その後、各成分に割離する不織布の製造方法があるが、この方法では非弾性繊維と弾性繊維とが同じ状態で拘束されてしまい十分な伸縮性が得られない。

また、従来のように、弾性重合体を含有せしめた非弾性繊維の繊維絡合不織布では、絡合繊維の固定点間に生ずる変形の範囲で伸縮性があり、その範囲は大きいものでない。

本発明は繊維の絡合性に優れ、繰り返し伸長変形を行っても、実質的に構造変形あるいは構造破

が、変成繊維Bは緊張した絡合状態の変成繊維Aにより屈折・屈曲して緩んだ組織構造に絡合してなることを特徴とする繊維絡合不織布である。

更に、本発明はポリウレタンエラストマーを主体とする弾性ポリマー(A)からなる極細繊維束繊維あるいは微細空間を有する繊維である変成繊維Aおよび非弾性ポリマー(B)からなる極細繊維束繊維あるいは微細空間を有する繊維である変成繊維Bの各短繊維が混縫され、絡合してなる繊維絡合不織布であつて、該不織布内の繊維の絡合状態が、変成繊維Bは緊張した絡合状態の変成繊維Aにより屈折・屈曲して緩んだ組織構造に絡合してなる繊維絡合不織布の繊維絡合空間に、弾性ポリマーを主体とする重合体が含有してなることを特徴とする繊維絡合不織布である。

即ち、本発明の伸縮性に富む繊維絡合不織布は、ポリウレタンエラストマーを主体とする弾性ポリマー(A)と、該弾性ポリマー(A)とは溶解性あるいは分解性を異にする少なくとも1種類の非弾性ポリマー(C)からなる多成分繊維Iの短繊維と、

溶解性あるいは分解性を異にする少なくとも2種類の非弾性ポリマー(B), (D)からなる多成分織維の短纖維とを所定の割合で混練し、織維ウェブを形成し、織維の絡合処理を施して織維絡合不織布とし、次いで以下の(1), (2)および(3)の工程、

- (1)多成分織維Iは大きく収縮するが、多成分織維IIは低収縮あるいは非収縮である条件下で、織維絡合不織布の面積を10~80%収縮させる工程、
- (2)多成分織維Iから非弾性ポリマー(C)および多成分織維IIから少なくとも1種類の非弾性ポリマー(D)を除去するあるいは多成分織維IIを各成分に分割する工程、
- (3)弾性ポリマーを主体とする重合体の溶液あるいは分散液を不織布に含浸し、固化する工程、

の少なくとも2工程を組み合わせて処理する、即ち、工程(1)→工程(2)、工程(2)→工程(1)、工程(1)と工程(2)を同時に、更に、工程(1)→

得た多成分織維IIを用いる。本発明では多成分織維Iを用いることによつて、織維の伸長挙動、剛性、曲げ弾性率などの物性が多成分織維IIと近似あるいは同じ範囲に入るため、同織維の混練性、カーディング性が良く、均質性の良好な織維ウェブが得られ、更にニードルパンチング法、高压液体噴射法等による織維絡合法で良好な織維の絡合状態を得ることができる。

なお、本発明において弾性ポリマーとは、該弾性ポリマーを紡糸して得た織維を、室温において50%伸長し、伸長を解除して1分後の伸長弾性回復率が90%以上であるポリマーを示し、非弾性ポリマーとは、同様にして測定した伸長弾性回復率が50%以下の低伸長弾性回復率または室温において限界伸長率が50%に達しないポリマーを示している。

本発明に使用する多成分織維Iの弾性ポリマー(A)は、例えば、平均分子量500~3500のポエステルジオール、ポリエーテルジオール、ポリエステルエーテルジオール、ポリラクトンジオ

工程(2)→工程(3)、工程(1)→工程(3)→工程(2)または工程(1)と工程(2)を同時→工程(3)を行う、のいずれかの工程順序で処理し、次いで、80~170℃の温度で少なくとも3分間加熱処理することにより、ポリウレタンエラストマーを主体とする弾性ポリマー(A)からなる極細織束織維あるいは微細空間を有する織維である変成織維Aおよび非弾性ポリマー(B)からなる極細織束織維あるいは微細空間を有する織維である変成織維Bの織維絡合不織布または弾性ポリマーを主体とする重合体を含有した織維絡合不織布としたことを特徴とする伸縮性に優れた織維絡合不織布の製造方法である。

本発明の伸縮性織維絡合不織布を構成する原料織維は、ポリウレタンエラストマーを主体とする弾性ポリマー(A)と、該弾性ポリマー(A)とは溶解性あるいは分解性を異にする少なくとも1種類の非弾性ポリマー(C)を紡糸して得た多成分織維Iと、溶解性あるいは分解性を異にする少なくとも2種類の非弾性ポリマー(B), (D)を紡糸して

ール、ポリカーボネートジオールなどのポリマージオールの群から選ばれた少なくとも1種類と、芳香環を有するジイソシアネート、脂肪族系あるいは脂環族系ジイソシアネートなどの有機ジイソシアネートの群から選ばれた少なくとも1種類と、低分子ジオール、脂肪族系あるいは脂環族系ジアミン、ヒドロジン、芳香環を有するジアミンなどの活性水素原子を2個有する鎮伸長剤の群から選ばれた少なくとも1種類とを反応させて得たポリウレタンエラストマーから選ばれた少なくとも1種類のポリウレタンエラストマーである。更に、必要に応じてポリイソブレン、ポリブタジエンなどの共役ジエン系重合体、その他紡糸可能な弾性ポリマーを混合したポリウレタンエラストマーを主体とした弾性ポリマーである。

一方、多成分織維Iの非弾性ポリマー(C)は、弾性ポリマー(A)とは溶剤あるいは溶解剤を異にする溶剤あるいは分解剤で処理して除去できるポリマーで、例えば、ポリエチレン、エチレン共重合体、ポリプロピレン、ポリブテンなどのポリオ

レフイン類、エチレン酢酸ビニル共重合体、ポリスチレンまたはステレン共重合体、ポリ塩化ビニルまたは塩化ビニル共重合体、ポリエステル、ポリアミド、ポリカーボネートなどの群から選ばれた少なくとも1種類のポリマーである。

そして、多成分織維Iの製造法は、弾性ポリマー(A)と、該弾性ポリマーとは溶剤あるいは分解剤を異にする非弾性ポリマー(C)であつて、熱成型温度範囲が重なっているポリマーを組み合わせる、または共通溶媒あるいは相溶性のある溶媒で溶解でき、かつ紡糸に要する時間内では溶解状態が保たれていて、紡糸および織維中の非弾性ポリマーの除去に支障を来す反応や相互作用を生じないポリマーの組み合わせ、例えば、ポリウレタン・ポリオレフィンあるいはオレフィン共重合体、ポリウレタン・ポリスチレンあるいはステレン共重合体、ポリウレタン・ポリオレフィン/ポリスチレン、ポリウレタン・ポリアミドあるいはポリエステル、ポリウレタン/共役ジエン系重合体・ポリスチレンあるいはステレン共重合体などが挙げられる。延伸織維は織幅を掛け、織維長20~100mmに切断して多成分織維Iの短織維を得る。この多成分織維Iは弾性ポリマーによる弾性運動が抑制され、通常の非弾性織維、とりわけ多成分織維IIの剛性、伸長運動などの織維物性の範囲に入るものとなるため、多成分織維IIと同じに取り扱うことができる。

また、織維結合不織布を構成するもう一方の多成分織維IIは、織維成分として利用する非弾性ポリマー(B)は、例えば、ポリエチレンテレフタレートあるいはエチレンテレフタレート共重合体、ポリブチレンテレフタレート共重合体などのポリエステル、ナイロン-6、ナイロン-66、ナイロン-610、ナイロン-12、芳香環を含むポリアミドなどのポリアミド、ポリエチレン、ポリブロビレンなどのポリオレフィン、エチレン酢酸ビニル共重合体の酸化物、ポリビニルアルコール、アクリル系共重合体などの群から選ばれた少なくとも1種類のポリマーである。一方、最終的に除去されるポリ

マーアー(D)としては、溶剤可溶あるいは分解剤で溶解するポリマーで、例えば、ポリエチレンあるいはエチレン共重合体、エチレン酢酸ビニル共重合体あるいはその部分酸化物、ポリスチレンあるいはステレン共重合体、ポリエステル、ポリアミド、ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニルあるいは塩化ビニル共重合体などの群から選ばれた少なくとも1種類のポリマーである。そして、織維成分として利用する非弾性ポリマー(B)と除去成分の非弾性ポリマー(D)を組み合わせて紡糸する。しかし、多成分織維IIが分割型織維の場合は、相溶性の小さいあるいは相溶性のない、かつ物理的性質の異なる少なくとも2種類の非弾性ポリマー(B)を組み合わせて紡糸する。具体的なポリマーの組み合わせは、例えば、ポリエチレンテレフタレート・ポリエチレンあるいはエチレン共重合体、ポリエチレンテレフタレート・ポリスチレンあるいはステレン共重合体、ポリブチレンテレフタレート・ポリエチレンあるいはエチレン共重合体、ポリブチレンテレフタレート・ポリスチレンあるいはエチレン共重合体

いはステレン共重合体、ナイロン-6あるいはナイロン-610・ポリエチレンあるいはエチレン共重合体、ポリエチレンテレフタレートあるいはポリブチレンテレフタレート・ナイロン-6あるいはナイロン-610、ポリブロビレン・ポリスチレンあるいはポリエチレンなどが挙げられる。そして、繊維成分としての非弾性ポリマー(B)の比率は40~85重量%である。紡糸法は前述の多成分繊維Iと同様にして防糸し、延伸し、捲縮し、切断して多成分繊維IIの短繊維を得る。

次に、多成分繊維Iと多成分繊維IIを混織する。混織比率は繊維結合不織布の所望する物性によつて決定されるが、一般には多成分繊維Iが15~80重量%、好ましくは20~70重量%の範囲である。多成分繊維Iが少ないと伸縮性は小さいが柔軟性のものになり、多成分繊維Iが多いと伸縮性は大きくなり充実感が大きくなる。また、必要に応じて再生セルロース繊維、天然繊維、化学繊維を伸縮性を妨げない範囲、おおよそ25重量%以下で混織してもよい。

ある条件下で処理して、繊維結合不織布の面積を10~80%収縮させる。この繊維結合不織布の収縮処理は、多成分繊維から非弾性ポリマー成分を除去する前であつても、除去した後でもあるいは不織布中に弾性重合体が含有されていてもよいが、それぞれの場合で条件を設定することによつて目的の収縮範囲は得られる。この収縮処理により多成分繊維Iあるいはそれから得られた弾性ポリマー(A)からなる変成繊維Aは大きく収縮し、それにつられて多成分繊維IIあるいはそれから得られた非弾性ポリマー(B)からなる変成繊維Bは折られたり、曲げられたりして不織布内では緩んだ状態の繊維組織構造になつている。

この繊維結合不織布の収縮率は収縮処理条件(例えば、温度、時間、張力等)でも調節はできるが、繊維結合不織布の潜在収縮能(最大収縮率)は、不織布を構成する多成分繊維Iの弾性ポリマーの種類、ポリマーの分子構造、紡糸条件、延伸率、織度等によつて支配され、一方、多成分繊維IIの非弾性ポリマーの種類、配向度、織度等に

多成分繊維Iと多成分繊維IIを混織したのち、カードで解纏し、ウェバーを通してラングムウェーブまたはクロスラップウェーブを形成し、得られた繊維ウェーブは所望の量さ、厚さに複層する。繊維ウェーブの重量は一般に100~2000g/m<sup>2</sup>の範囲である。次いで、繊維ウェーブは公知の手段で繊維の絡合処理を施して繊維結合不織布とする。好ましい繊維の絡合方法はニードルパンチング法、高圧水流噴射法の単独処理あるいは併合処理により絡合させる。一般に、ニードルパンチング法ではパンチ数200~2500パンチ/cm<sup>2</sup>の範囲の処理であり、また高圧水流噴射法では水圧15~100kg/cm<sup>2</sup>の柱状流で3~10回の範囲の処理であり、繊維の絡合は十分に進されていることが伸縮性と充実感のうえで好ましい。

得られた繊維結合不織布に十分な伸縮性を付与するためには、繊維結合不織布に収縮をさせなければならない。収縮処理法は乾熱蒸気、湿熱蒸気あるいは熱水中で、多成分繊維Iは十分に収縮するが多成分繊維IIは低収縮あるいは零収縮で

基づく繊維の曲げ剛性、そして、多成分繊維Iと多成分繊維IIとの混織比率によつて、主として決まる。従つて、これらの条件を変えることにより、繊維結合不織布の収縮率を任意に変えることが出来る。

また、繊維結合不織布に伸縮性を付与するためには、多成分繊維Iの非弾性ポリマー繊維成分を除去して、極細繊維束繊維あるいは微細空間を有する繊維の変成繊維Aとせねばならない。一方、多成分繊維IIの少なくとも1種類の非弾性ポリマー繊維成分を除去して、繊維形態を極細繊維束繊維あるいは微細空間を有する繊維の変成繊維Bとするか、あるいは多成分繊維IIを各成分に割離分割して極細繊維束繊維の変成繊維Bとすることによつて一層柔軟で伸縮性に富む繊維結合不織布となる。非弾性ポリマー繊維成分の除去方法は、弾性ポリマー繊維成分および利用非弾性ポリマー繊維成分の非溶剤あるいは界面活性剤であつて他の繊維成分の溶剤あるいは分解剤で処理することによつて行われる。例えば、ポリウレタン・ポリオレ

フインあるいはポリステレンの繊維ではトルエン、トリクロロエチレン、バーカロロエチレンなど、ポリウレタン・ポリアミドの繊維では塩化カルシウム・メタノール溶液、ポリウレタン・ポリ塩化ビニル系の繊維ではシクロヘキサンなどである。このように、多成分繊維から1成分を除去して得た繊維あるいは多成分繊維を処理して多數の極細繊維に分割して得た繊維を、本発明では「変成繊維」と称する。変成繊維は最終製品において、例えば、ポリウレタン繊維のように膠着して明確な極細繊維束繊維の形態あるいは散細空間を有する繊維の形態をとらない繊維であつても、変成された繊維であることが明確な繊維であればよい。

多成分繊維から変成繊維にする工程は、多成分繊維Ⅰと多成分繊維Ⅱとを同一工程で行うことでも、別々の工程で行うことでもよく、更には、繊維結合不織布に弾性ポリマーを含有させた後でもよい。しかし、工程の簡略さから同一工程で行うことが好ましい。

本発明の変成された繊維からなる繊維結合不織

布は、繊維結合不織布に伸ばす力が掛けられた場合、初期には専ら変成繊維Aを伸ばす力だけであるから大きな力を要しない、そして変成繊維Bの変形が始まるようになつて徐々に大きな力を要するようになる。従って、繊維結合不織布の交絡による固定や、変成繊維Aの膠着による繊維間の固定あるいはバインダーによる固定が外れるまでの範囲、すなわち、構造破壊が生ずるまでの範囲が広く、その間は実質的に構造破壊を生ずることなく伸縮性が付与できる。

また、本発明の繊維結合不織布には伸縮性を阻害しない範囲で弾性重合体からなるバインダー樹脂を含有することもよい。バインダー樹脂として用いられる弾性重合体は、例えば、ポリエスチルジオール、ポリエーテルジオール、ポリエステルエーテルジオール、ポリラクトンジオール、ポリカーボネートジオールなどのポリマージオールの群から選ばれた少なくとも1種類と、有機ジイソシアネートの少なくとも1種類と、活性水素原子を少なくとも2個有する低分子化合物を調伸長剤

として反応させて得たポリウレタン、アクリル酸またはアクリル酸エステルの重合体あるいは共重合体、ポリイソブレン、ポリブタジエンなどの共役ジエン系重合体、ステレン・ブタジエン共重合体、アクリロニトリル・ブタジエン共重合体などの群から選ばれた少なくとも1種類の弾性重合体である。弾性重合体は繊維を侵さない溶剤に溶解した溶液あるいは分散剤に分散させた分散液を用いて不織布に含浸し、繊維および弾性重合体を侵さない溶剤-非溶剤、非溶剤中あるいは塩水溶液で処理するまたは溶剤あるいは分散剤を蒸発処理することによつて固化する。繊維結合不織布に弾性重合体を含有させることによつて、繊維結合不織布の柔軟性、伸縮性及び風合いなどの性能の範囲を広げることができる。

本発明の繊維結合不織布は所望の厚みにスライス分割して、一定の厚みにしたり、一面あるいは両面をサンドベーパーなどでバフティングして一定の厚みにしたり、またはそのままの厚みの繊維結合不織布を製品として用いる。本発明の繊維結合不

不織布は弾性ポリマーからなる変成繊維Aと、非弾性ポリマーからなる変成繊維Bの各短繊維がほぼ均一に混載されてなり、繊維の絡合状態が変成繊維Bは緊張した絡合状態の変成繊維Aにより屈折・屈曲して全体として緩んだ組織構造に絡み合っている不織布あるいはその不織布内に弾性重合体を含有してなる不織布である。そして、この組織構造の状態を確認する一つの手段として、繊維結合不織布から一方の繊維を除去した後の不織布の形状で知ることができる。すなわち、弾性ポリマーの変成繊維Aを溶解あるいは分解して除去すると、非弾性ポリマーの変成繊維Bの繊維結合不織布は緊張が解除されて、収縮処理前の面積近くにまで拡大する。一方、不織布の非弾性ポリマーの変成繊維Bを溶解あるいは分解して除去すると、弾性ポリマーの変成繊維Aの繊維結合不織布は殆ど面積変化を生じることがないかあるいは小さい面積変化に留まることから知ることができる。上記の繊維結合不織布の構造によつて、繰り返し伸長変形を行つても、実質的に構造変形あるいは構

造破壊を生じない伸長範囲が大きい伸長性、通常約15~50%の伸長を有し、かつ伸縮性に富み、充実感のある柔軟な風合いのものとなる。

本発明の織維絡合不織布は、表面にアイロン掛けを行って平滑面としたり、表面に弹性重合体の被膜を形成あるいは皮膚を付与して裏面に仕上げて、紙付皮革様シートとしたり、表面に織立毛処理を施して仕上げてスエード調皮革様シートとすることができます。

本発明の織維絡合不織布はサポーター、バンド類、医療用品、衣料用あるいは衣料用バーツ、皮革様シートとしてインテリア用、外衣用、カーシート、その他多くの有用な用途を有している。

#### <実施例>

次に、本発明の実施態様を具体的な実施例で説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。なお、実施例中の部および%はことわりのない限り、重量に関するものである。

#### 実施例1~4、比較例1、2

ポリエステル系ポリウレタン(伸長弹性回復率

100%) 60部と低密度ポリエチレン(50%伸長せず)40部からなりポリエチレンが海成分となった2成分織維を溶融紡糸法で作り、2.8倍に延伸し、捲縮し、織維長51mmに切断して織度6デニールのステーブル織維(以下織維Iと称す)を得た。一方、ナイロン-6(伸長弹性回復率50%未満)50部と低密度ポリエチレン50部からなり、ポリエチレンが海成分となった2成分織維を溶融紡糸法で作り、延伸、熱処理、捲縮し、織維長51mmに切断して織度4デニールのステーブル織維(以下織維IIと称す)を得た。

次いで織維I及び織維IIを第1表に示した比率で混縫し、カードにかけて開織した後、ランダムウエバーでランダムウエブを形成し、針番手#40の針で織維ウエブを両面から交差に合計560パンチ/cm<sup>2</sup>のニードルパンチングを行い、重さ約400g/m<sup>2</sup>の織維絡合不織布を作った。この織維絡合不織布をテフロンコーティングシート上に載置し、無張張状態で135℃の熱風中で熱処理して織維絡合不織布に収縮を付与した。

第1表

	混縫率(%)		収縮率 (%)	収縮後の重量 (g/m <sup>2</sup> )	抽出処理後 見掛密度	状態
	織維I	織維II				
実施例1	75	25	80	2.000	0.45	充実感に富み 伸縮性大
"2	65	35	70	1.330	0.42	向上
"3	50	50	53	0.930	0.39	柔軟性でドレーブ性に富み、 伸縮性良好
"4	30	70	29	0.560	0.34	柔軟性で伸縮性あり
比較例1	10	90	8	0.435	0.30	柔軟であるが 伸縮弹性回復率小
"2	0	100	2	0.410	0.27	柔軟であるが 30%伸長で 構造変形する

上記の実施例で得られた織維絡合不織布を拡大して観察した結果、ポリウレタン変成織維は緊張した状態にあるのに対して、ナイロン-6極細織維束織維は緩んだ状態を有していた。一方、比較例の織維絡合不織布ではこのような状態が観察さ

れなかった。

### 実施例5～7、比較例3

ポリエステル系ポリウレタン（伸長弾性回復率100%）60部とステレン共重合体（50%伸長せず）40部からなる2成分織維を溶融紡糸法で作り、2.5倍に延伸し、捲縮、織維長51mmに切断して織度6デニールのステーブル織維（以下織維I<sub>1</sub>と称す）を得た。一方ポリエチレンテレフタレート（伸長弾性回復率50%未満）50部と低密度ポリエチレン50部からなり、ポリエチレンが海成分となつた2成分織維を溶融紡糸法で作り、延伸、熱処理、捲縮、織維長51mmに切断して織度4デニールの非収縮性ステーブル織維（以下織維II<sub>1</sub>と称す）を得た。

次いで織維I<sub>1</sub>および織維II<sub>1</sub>を第2表に示した比率で混縫し、カードにかけて解纏した後、クロスラップウェブを形成し、針番手#40の針で織維ウェブを両面から交互に合計700パンチ/cm<sup>2</sup>のニードルパンチングを行い、重さ約750g/m<sup>2</sup>の織維絡合不織布を作つた。この織維絡合

不織布を約85℃の熱バークロルエチレン中に無緊張状態で導入し、織維中のステレン共重合体とポリエチレンの溶解除去と織維絡合不織布の収縮を同一処理工程で行つた。浴液を絞り除去後プレスして約80℃の熱風中で乾燥した。得られた織維絡合不織布はポリウレタン織維同士の接着している部分に膠着による接着点を形成しており、更にポリウレタン織維と極細ポリエチレンテレフタレート織維束織維が良好な混縫状態でしなやかであるため織維絡合結節点が多くできつて良好な伸縮性を示し、30%伸長しても構造変形を生じなかつた。得られた織維絡合不織布の状態を第2表に示した。

これら実施例で得られた織維絡合不織布の織維の状態を拡大して観察したところ、実施例1～4と同様であった。

（以下余白）

第 2 表

	混 織 率 (%)		収縮率 (%)	抽出処理後	
	織維I <sub>1</sub>	織維II <sub>1</sub>		見掛け密度	状 態
実施例5	70	30	65	0.45	充実感に富み 伸縮性大
〃6	50	50	48	0.41	柔軟でドレー ブ性に富み、 伸縮性良好
〃7	30	70	30	0.36	柔軟で伸縮性 あり
比較例3	0	100	2.5	0.28	柔軟であるが 30%伸長で 構造変形する

### 実施例8～11、比較例4

ポリエステル系ポリウレタン（伸長弾性回復率100%）50部と低密度ポリエチレン（50%伸長せず）50部からなりポリエチレンが海成分となつた2成分織維を溶融紡糸法で作り、2.8倍延伸、捲縮、切断して、織度6デニール、織維長51mmの原綿（以下織維I<sub>2</sub>と称す）を得た。

一方、ナイロン-6（伸長弾性回復率50%未満）50部と上記低密度ポリエチレン50部から

なり、ポリエチレンが海成分となつた2成分織維を溶融紡糸法で作り、延伸、捲縮、切断して、織度4デニール、織維長51mmの原綿（以下織維II<sub>2</sub>と称す）を得た。

次いで織維I<sub>2</sub>を40部と織維II<sub>2</sub>を60部を混縫し、カードを通してランダムウエバーでランダムウエブを作り、#40のニードルでウエブを両面から交互に合計420パンチ/cm<sup>2</sup>のニードルパンチ処理を行い、重さ約500g/m<sup>2</sup>の織維絡合不織布を作つた。この織維絡合不織布を固形分濃度4%のポリウレタン水分散液中に浸漬した後、押液ロールで含液率80%に押液した。そして、テフロンコーティングを施したシート上に載置し、実質的に無緊張状態で130℃の熱風乾燥機で乾燥した。乾燥した織維絡合不織布は縦、横方向とも長さで約35%収縮（面積収縮率約57%）していた。

次いで80%のバーカロルエチレン中に織維絡合不織布を浸漬して織維I<sub>2</sub>及びII<sub>2</sub>中のポリエチレンを溶解除去し、約80℃の熱風乾燥機で乾燥

した。得られたポリウレタン含有織維格合不織布はポリウレタンとナイロン-6の微細デニール織維の収束状態がよく絡合した重さ約630g/m<sup>2</sup>、最終面積収縮率約60%のシート状物であった。このシート状物の厚さのはば中央付近をパンドマシンナイフでスライスし、2分割した後、ポリビニルアルコール5%濃度の水溶液を含浸し、乾燥し、既て行うシート状物の処理における伸びをえた。そしてサンダーベーバーでスライス面をバッティングして厚みを均一にした後、表面をバッティングして厚み0.6mmの繊維立毛を有するスエード調表面にした。得られたシート状物を金属噴塗染料濃度2%ovt.、温度90℃、時間60分で染色し、乾燥した後、もみ処理、表面をブラッシングしてスエード調人工皮革を得た(実施例8の試料)。この人工皮革はライティング効果を有し、両方向に高い伸縮性をもち、かつ極めて柔軟性に富んでおり、しわが生じ難いものであった。

上記と同一の製造法において、織維Iと織維IIの混縫比率を第3表の如く種々変えてスエード調人工皮革とするには立毛が少ないので、表面を120℃のフラットロール間に接触させて平滑化処理した後、ポリウレタン20%水分散液をグラビアロールで塗布し、更にポリウレタン10%液をグラビアロールで塗布した。そして、ポリウレタン塗布面を加熱エンボスロールでエンボシングして織付き人工皮革とした。この人工皮革は充実感と伸縮性に優れ、靴甲皮用素材に適していた。

これらの実施例で得られた人工皮革の内部の織維の状態を拡大して観察した結果、ポリエスチル系ポリウレタンからなる織維(集成体)はバインダー樹脂による固定点または交絡による固定点の間において緊張状態にあるのに対してナイロン-6からなる極細織維束織維は緩んだ状態にあることが確認された。

#### 実施例12

ポリエスチル系ポリウレタン(伸長弹性回復率100%)60部とポリスチレン(50%伸長せ

ど調人工皮革を作った。得られた人工皮革の特性を第3表に示した。更に、各実施例の試料および比較例の試料を30%伸長-回復を10回繰り返した後、3時間放置して回復率を求めた結果、実施例8~11の試料は99~100%回復したのに対して比較例4の試料は58%であった。

第3表

	混縫率(%)		面積収縮率(%)	見掛け密度	35%伸長弹性回復率(%)	状態
	織維I	織維II				
実施例8	40	60	60	0.36	93	柔軟性・伸縮性に富む。
"9	60	40	73	0.45	95	充実感・伸縮性に富む。
"10	80	20	80	0.52	97	同上
"11	20	80	48	0.35	90	柔軟性・伸縮性に富む。衣料用に適する。
比較例4	0	100	3	0.31	50	伸縮性が乏しい。

また、実施例10の人工皮革は極めて充実感に富み、50%伸長に対しても95%の弹性回復率

す)40部を溶融紡糸して得た織度6デニールの2成分系織維(以下織維Iと称す)、およびポリエチレンテレフタート(伸長弹性回復率50%未満)50部と前記低密度ポリエチレン50部を溶融紡糸して得たポリエチレンが高成分である織度4デニールの2成分織維(以下織維IIと称す)を用い、この織維Iと30部および織維IIを70部混縫し、ランダムウェブを作り、ニードルバンチングして織維格合不織布とした後、温度90℃のバークロルエチレンで織維中のポリスチレンとポリエチレンを溶解除去し、約80℃の熱風乾燥機で乾燥した。得られた織維格合不織布は面積収縮率約30%の収縮を生じていた。得られた織維格合不織布にバインダー樹脂として固形分濃度4%のポリウレタン水分散液を約100%含浸し、テフロンコーティングを施したシート上に載置し、無緊張状態で温度130℃の熱風乾燥機で乾燥した。得られた織維格合不織布に実施例10と同様の表面処理および造面・仕上げを行い織付き人工皮革を作った。この人工皮革はやや反

発性が大きいが柔軟性及び伸縮性に富んだ素材であった。また、この人工皮革の内部の織維の状態は、実施例8～11と同様、ポリウレタン織維が緊張状態にあるのに対してポリエチレンテレフタレート極細織維束織維は緩んだ状態であった。

#### 比較例5

比較のために、実施例12で得た織維I<sub>1</sub>を温水槽に通して自由収縮した後、実施例12と同様にして、ランダムウエブとし、そして織維絡合不織布を作り、ポリステレンおよびポリエチレンを溶解除去し、熱風下で処理した後、バインダー樹脂を付与した。得られた織維絡合不織布には実質的に収縮が生じていなかった。

この織維絡合不織布から得られた人工皮革は反発性が大きいが伸縮性が小さく、30%伸長した場合の回復率は68%にすぎず、構造破壊が生じていた。また、この織維絡合不織布の織維の状態を拡大して観察したところ、ポリウレタンからなる織維とポリエチレンテレフタレートからなる織維の間において緊張状態にはほとんど差が認められ

れることにより、織維を構成しているポリウレタンが薄膜のジメチルホルムアミドにより侵されず、また溶波中のポリウレタンも実質的に凝固しない。)を飽和させた後ジメチルホルムアミド30%水溶液に浸漬して凝固し、温度90℃のトルエン中でポリエチレンを溶解除去した。得られた織維絡合不織布をサンドベーパーでバッティングし、染色処理、柔軟化処理、ブラッシング等の仕上げ処理を施してスエード調人工皮革を得た。

この人工皮革は極めて立毛性に優れ、毛羽密度が高く、ライティング効果の大きいものであり、更に柔軟性、伸縮性および充実感に富んだもので、衣料用、特にスポーツ衣料用に適した素材であった。また、この人工皮革も、その内部の織維の状態は実施例8～11と同様であった。

#### <発明の効果>

本発明の織維絡合不織布は極細織維束織維または／および微細空間を有する織維に変成された変成織維の絡合で構成され、織維の絡合性に優れ、繰り返し伸長変形を行っても、実質的に構造変形

なかつた。

#### 実施例13

低密度ポリエチレン40部とポリエステル系ポリウレタン(伸長弹性回復率100%)80部を溶融紡糸して得た織度6デニールの2成分織維(以下織維I<sub>2</sub>と称す)、および低密度ポリエチレン50部とナイロン-6を50部を溶融紡糸して得たポリエチレンが構成となっている織度4デニールの2成分織維(以下織維II<sub>2</sub>と称す)を用い、この織維I<sub>2</sub>を20部および織維II<sub>2</sub>を80部を混織し、クロスラップウエブを作り、ニードルパンチングして織維絡合不織布とした後、布帛上に載置して135℃の熱風乾燥機に通して熱処理した。得られた織維絡合不織布は面積収縮率が約20%、見掛け密度0.40、織維構成ポリエチレンの一部が織維交点において接着し、やや板状の硬さを有するものとなった。この熱処理した織維絡合不織布にポリエーテル系ポリウレタン濃度10%のジメチルホルムアミド溶液(但し、この溶液には水が1%含まれている。水が1%含ま

あるいは構造破壊を生じない伸長範囲が大きい伸長性を有し、かつ伸長性に富み、充実感のある柔軟な風合いであつて、人工皮革の基体として適した織維絡合不織布である。

更に、本発明の織維絡合不織布は、表面に立毛処理を施すことによつて、極細織維立毛密度の高いスエード調表面の高伸縮性人工皮革が、また表面に弹性重合体の皮膜層を付与して、皮膜層に仕上げることによつて、高伸縮性織付き人工皮革が得られる。

特許出願人 株式会社 クラレ  
代理人 弁理士 本多 勤